

(2006年度)

1 数 学 問 題 (60分)

(この問題冊子は6ページ，3問である。)

受験についての注意

1. 監督の指示があるまで，問題冊子を開いてはならない。
2. 携帯電話・PHSの電源は切ること。
3. 試験開始前に，監督から指示があったら，解答用紙の右上の番号が自分の受験番号かどうかを確認し，氏名を記入すること。次に，解答用紙の右側のミシン目にそって，きれいに折り曲げてから，受験番号と氏名とが書かれた切片を切り離し，机上に置くこと。
4. 監督から試験開始の合図があったら，この問題冊子が，上に記したページ数どおりそろっているかどうか確かめること。
5. 解答は解答用紙の各問の選択肢の中から正解と思うものを選んで，そのマーク欄をぬりつぶすこと。その他の部分には何も書いてはいけない。
6. 筆記具は，HかFかHBの黒鉛筆またはシャープペンシルに限る。万年筆・ボールペンなどを使用してはいけない。時計に組み込まれたアラーム機能，計算機能，辞書機能などを使用してはいけない。
7. マークをするとき，枠からはみ出したり，枠のなかに白い部分を残したり，文字や番号，枠などに○や×をつけたりしてはならない。
8. 訂正する場合は，消しゴムでていねいに消すこと。消しくずはきれいに取り除くこと。
9. 解答用紙を折り曲げたり，破ったりしてはいけない。採点が不可能になる。
10. 試験時間中に退場することはできない。
11. 解答用紙を持ち帰ってはならない。
12. 問題冊子は必ず持ち帰ること。

◎ この問題冊子の余白を計算用紙として使用してよい。

マークによる数値解答欄についての注意

解答欄の各位の該当する数値の欄にマークせよ。その際、はじめの位の数が0のときも、必ずマークすること。

符号欄がもうけられている場合には、解答が負数の場合のみ－にマークせよ。(0または正数の場合は、符号欄にマークしない。)

分数は、既約分数で表し、分母は必ず正とする。また、整数を分数のかたちに表すときは、分母を1とする。

根号の内は、正の整数であって、2以上の整数の平方でわりきれないものとする。

解答が所定欄で表すことができない場合、あるいは二つ以上の答が得られる場合には、各位の欄ともZにマークせよ。(符号欄がもうけられている場合、－にはマークしない。)

〔解答記入例 7〕

符号	10 の 位												1 の 位											
－	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Z		
○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	

〔解答記入例 -26〕

符号	10 の 位												1 の 位											
－	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Z		
●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	

〔解答表示例〕

$-\frac{3}{2}$ を、 $\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$ にあてはめる場合 $\frac{\boxed{-3}}{\boxed{2}}$ とする。

0 を、 $\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$ にあてはめる場合 $\frac{\boxed{0}}{\boxed{1}}$ とする。

$-\frac{\sqrt{3}}{2}$ を、 $\frac{\boxed{}}{\boxed{}} \sqrt{\boxed{}}$ にあてはめる場合 $\frac{\boxed{-1}}{\boxed{2}} \sqrt{\boxed{3}}$ とする。

以 下 余 白

次頁へ続く

1 k を正の定数とし、関数 $f(x) = (\log_2(x^2 + k))^2 - 4\log_2(x^2 + k) + 2$ を考える。

(1) $x^2 + k = \frac{1}{2}$ のとき、 $f(x) = \boxed{\text{ア}}$ である。

(2) $k = 1$ のとき、 $f(x) < 7$ であるための必要十分条件は

$|x| < \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(3) $f(x) = 7$ をみたす実数 x が 4 つ存在するための必要十分条件は

$0 < k < \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。

(4) $k = 1$ のとき、 $f(x)$ は $x = \pm\sqrt{\boxed{\text{オ}}}$ で最小値 $\boxed{\text{カ}}$ をとる。 $k = 8$

のとき、 $f(x)$ は $x = \boxed{\text{キ}}$ で最小値 $\boxed{\text{ク}}$ をとる。

(5) $f(x)$ が -2 を最小値にとるための必要十分条件は $0 < k \leq \boxed{\text{ケ}}$ である。

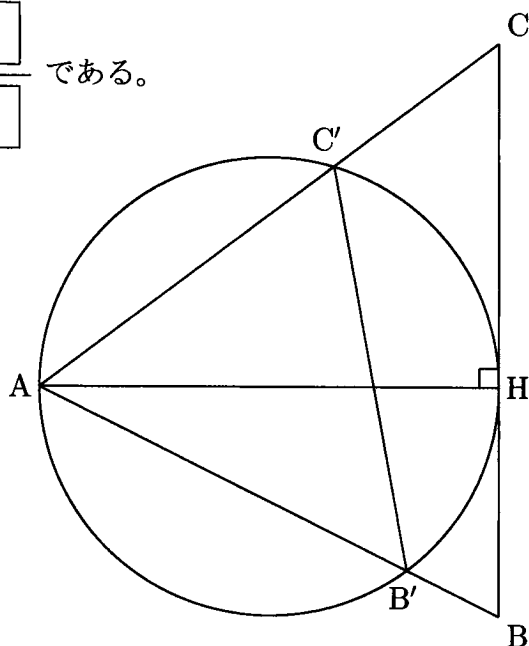
- 2** 三角形 ABC において, $AB=2\sqrt{5}$, $BC=5$, $CA=5$ とする。A から BC に下ろした垂線を AH とする。AH を直径とする円と AB との交点を B', AC との交点を C' とする。

(1) $CH=$, $AH=$ である。

(2) $\theta = \angle BAC$ とおくと, $\sin \theta = \frac{\text{シ}}{\text{ス}} \sqrt{\text{セ}}$ である。

(3) $B'C' = \frac{\text{ソ}}{\text{タ}} \sqrt{\text{チ}}$, $AB' = \frac{\text{ツ}}{\text{テ}} \sqrt{\text{ト}}$, $AC' = \frac{\text{ナ}}{\text{ニ}}$ である。

(4) 三角形 $AB'C'$ の面積は $\frac{\text{ヌ}}{\text{ネ}}$ である。



3 ある高校のクラスで小テストを行った。小テストは A, B, C の 3 題からなり、配点は A が 3 点、B が 5 点、C が 7 点である。採点の結果、次のことがわかった。

- (i) A, B とともに正解であった生徒の得点の合計は 100 点。
- (ii) C が不正解であった生徒の得点の合計は 59 点。
- (iii) A が不正解であった生徒の得点の合計は 124 点。
- (iv) クラスの平均点は 8.5 点。

また、このクラスの生徒の数は 40 人以下である。

(1) 各生徒のとり得る点数は、低い順に

0, 3, 5, 7, ノ, ハ, ヒ, フ

である。

(2) 各得点の人数は次のようになる。

得点	0	3	5	7	ノ	ハ	ヒ	フ
人数	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ

